المستوى: الثالثة ثانوي تسيير و اقتصاد	نوفمبر 2019
اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات	المدة 2سا

التمرين الأول:

مؤسسة صناعية تنتج يوميا q وحدة من منتوج بكلفة إجمالية معطاة بالعلاقة

$C(q)= 3q^2 +50q+2700$ (مقدرة بـ DA)

1-أحسب بدلالة q الكلفة المتوسطة $C_M(q)$ لصنع q وحدة.

2- أ) أحسب $C'_M(q)$ الدالة المشتقة لدالة $C_M(q)$ ثم تحقق أن

$$C'_M(q)=\frac{3(q-30)(q+30)}{q2}$$

ب) كيف تتغير الكلفة المتوسطة بدلالة q؟

شكل جدول تغيرات الدالة C_M على $]0,+\infty[$

ج) استنتج عدد الوحدات المنتجة يوميا بأقل كلفة متوسطة ، حدد هذه الكلفة المتوسطة.

3- أ) إذا كان ثمن بيع الوحدة هو 650 DA بيّن عندئذ أن الفائدة المحققة من بين q وحدة معطاة بالعلاقة:

$B(q)= -3q^2 +600 q-2700$

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة B ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) استنتج عدد الوحدات التي تباع حتى تكون الفائدة قصوى ثم حدد هذه الفائدة.

التمرين الثاني:

I) نعتبر دالة كثير الحدود p المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ

$$p(x) = x^3 + X^2 + 3x - 5$$

1-أدرس تغيرات الدالة p ثم شكل جدول تغيراتها.

2- بين أن المعادلة $p(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\propto$ حيث $0,8 < \propto < 0,9$

3- عين حسب قيم x إشارة $p(x)$

II نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1 ; +\infty[$ بـ

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x + 1}{(x+1)^2}$$

(C) تمثلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (O,P,J) الوحدة 2cm

1- أ) عين نهاية الدالة f عند -1 فسر النتيجة بيانيا .

ب) أحسب $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

2- بين أن من أجل كل $x \in]-1 ; +\infty[$: $f'(x) = \frac{p(x)}{(x+1)^3}$

استنتج اتجاه تغير f ، ثم شكل جدو تغيراتها .

3- أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-2$ مقارب مائل للمنحنى (c) عند $(+\infty)$

ب) أدرس الوضع النسبي لـ (c) و (Δ)

4- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0

4-أرسم (T) ، المستقيمات المقاربة ثم (C) نأخذ $f(x) \approx -0,3$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

	$C_M = \frac{C(q)}{q} = 3q + 50 + \frac{2700}{q}$ $C'_M(q) = 3 - \frac{2700}{q^2} = \frac{3(q-30)(q+30)}{q^2}$ (table 1 below) ب) $q=30$ ومنه يكون $C_M(30) = 230$ DA 3- أ) $B(q) = R(q) - C(M)$ $= 650q - 3q^2 - 50q - 2700$ $= -3q^2 + 600q - 2700$ $B'(q) = -6q + 600$ (table 2 below) تكون الفائدة قصوى من أجل انتاج 100 وحدة $B(100) = 27300$ DA
	التمرين 2: $P'(x) = 3x^2 + 2x + 3$

q	0		30		$+\infty$
$C'_M(q)$		$-$	0	$+$	
$C_M(q)$		↘	230	↗	

q	0		100		$+\infty$
$B'(q)$		$+$	0	$-$	
$B(q)$		↗	27300	↘	

x	$-\infty$		α		$+\infty$
p(x)	$-\infty$	↗			$+\infty$

1) $P(x) = 0$ مبرهنة القيم المتوسطة

x	$-\infty$		$\propto$		$+\infty$
p(x)		$-$	0	$+$	

II. 1− أ) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ومنه x= -1 مستقيم مقارب لـ (C) يوازي (y,y)

ب) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

2) $f'(x) = \frac{p(x)}{(x+1)^3}$

x	-1		$\propto$		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	↘	$f(x)$	↗	$+\infty$

3)

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) - (x-2) = 0$$

ومنه $(\Delta) y = x - 2$ مستقيم مائل (C) بجوار$(+\infty)$

ب) $f(x) - (x-2) = \frac{3}{(x+1)^2} > 0$: (C) فوق (Δ)

−4 $(T) : y = -5x + 1$

5-انشاء (T) المستقيمات المقاربة ثم (C)

